

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK  
KELAS X DI SMK NEGERI 1 TALANG PADANG**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)  
dalam Ilmu Fisika**

**Oleh:**

**SYIFA NURFADILLAH**

**NPM. 1511090256**

**Jurusan: Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

**1441 H/2020 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK  
KELAS X DI SMK NEGERI 1 TALANG PADANG**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)  
dalam Ilmu Fisika**

**Oleh:**

**SYIFA NURFADILLAH**

**1511090256**

**Jurusan: Pendidikan Fisika**

**Pembimbing I : Sri Latifah, M.Sc**

**Pembimbing II : Ajo Dian Yusandika, M.Sc**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

**1441 H/2020 M**

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian di SMK N 1 Talang Padang. Penelitian ini di latar belakang oleh minat belajar fisika di sekolah tersebut masih cukup rendah, kemudian metode pembelajaran inquiry di sekolah tersebut belum maksimal dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik disekolah tersebut rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X di SMK N 1 Talang Padang . Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, bentuk *quasy eksperiment* (eksperimen semu), dengan desain penelitian *randomized control group only pretest and posttest design..* Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X TKJ SMK N 1 Talang Padang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* dengan sampel kelas TKJ 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X TKJ 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian ini adalah instrumen tes berupa soal *Essay* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik, lembar observasi berpikir kreatif peserta didik dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Group Investigation*. Uji Hipotesis penelitian menggunakan uji-t. Berdasarkan uji hipotesis dengan menggunakan rumus uji-t, didapatkan hasil  $t_{hitung} = 11,84$  dan  $t_{tabel} = 1,99$  sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Berdasarkan hasil uji-t maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X di SMK N 1 Talang Padang.

**Kata kunci:** Model pembelajaran *Group Investigation* (GI), Berpikir Kreatif.





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GROUP  
INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS X DI  
SMK NEGERI 1 TALANG PADANG**

Nama Mahasiswa

**: Syifa Nurfadillah**

NPM

**: 1511090256**

Jurusan

**: Pendidikan Fisika**

Fakultas

**: Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunagasyah dan dipertahankan dalam sidang munagasyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

**Sri Latifah, M.Sc**

**NIP. 197903212011012003**

Pembimbing II

**Aie Dian Yusandika, M.Sc**

**NIP.**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

**Dr. Yuberti, M.Pd**

**NIP. 197709202006042011**





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suramin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS X DI SMK NEGERI 1 TALANG PADANG"** disusun oleh: **Syifa Nurfadillah**, NPM. **1511090256**, Program Studi Pendidikan Fisika, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: Selasa/11 Februari 2020.

TIM PENGUJI

Ketua

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd

Sekretaris

Welly Anggraini, M.Si

Pembahas Utama

Rahma Diant, M.Pd

Pembahas pendamping I

Sri Latifah, M.Sc

Pembahas pendamping II

Ajo Dian Yusandika, M.Sc

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd

19640828198803 2 002



## MOTTO

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٣٣﴾

*“ Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan.  
masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya. ”*

*(QS. Al-Anbiya: 33)*



## **PERSEMBAHAN**

Puji syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi penulis persembahkan kepada:

1. Kepada Kedua Orang tuaku tercinta, Ayahku Hefni Zahroni dan Ibuku Chomsiyah Suryani yang telah membesarkan dan berjuang dengan sabar mendidiku sejak kecil. Terimakasih atas kasih sayang sepenuh hati, yang selalu menyebut namaku disetiap doamu dengan tulus dan ikhlas, serta selalu memberikan semangat, dukungan moril dan materil. Aku percaya setiap keberuntungan dalam hidupku adalah hasil dari doa-doamu yang telah dikabulkan oleh Allah SWT.
2. Kepada adik-adik ku tercinta Salwa Nur Salsabilla, M Ghazy Syaifullah dan Mozza Aura Syafira terima kasih atas kasih sayang, persaudaraan, dan motivasi yang selama ini diberikan. Semoga kita bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia.
3. Nenek ku tercinta Hj. Rosmawati yang telah memberikan semangat, serta dukungan. Terimakasih atas kasih sayang sepenuh hati.
4. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung.

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Syifa Nurfadillah, Penulis dilahirkan di Kotabumi pada tanggal 01 Juli 1997 di Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara. Penulis merupakan Anak pertama dari pasangan Bapak Hefni Zahroni dan Ibu Chomsiyah Suryani.

Penulis menempuh pendidikan formal dimulai pada jenjang SDN 2 Tanjung Raja, Kec. Tanjung Raja, Kab. Lampung Utara pada tahun 2003, selanjutnya di SMPN 1 Tanjung Raja, Kec. Tanjung Raja, Kab. Lampung Utara pada tahun 2009, dan kemudian melanjutkan pendidikan di MA Sinar Harapan Kec. Talang Padang, Kab Tanggamus pada tahun 2012 .

Pada tahun 2015, peneliti diterima sebagai mahasiswi di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada bulan Agustus 2018 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukoharjo 1, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu. Pada bulan November 2018 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr.Wb*

Allhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X di SMK N 1 Talang Padang. Sholawat dan salam semoga selalu senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat serta umatnya yang setia pada titah dan cintanya.

Penyusun skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN (Universitas Islam Negeri) Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Atas bantuan dari semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, dan Ibu Sri Latifah, M.Si selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika.
3. Sri Latifah, M.Si selaku Dosen Pembimbing I, dan Ajo Dian Yusandika M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang memberikan pengarahan dan masukan kepada penulis.

4. Para dosen, Teknisi dan Staf Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan bantuannya selama ini sehingga dapat terselesaikan tugas akhir skripsi ini.
5. Ibu Dra Sri Purwatiningsih selaku Kepala Sekolah SMK N 1 Talang Padang yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah beliau.
6. Bapak Mudakir, S.Pd selaku guru fisika yang telah membimbing penulis selama melakukan penelitian di kelas beliau. Beserta guru, karyawan, dan peserta didik yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
7. Abdul Jamal yang selalu menemani dan memberikan dukungan serta semangat tanpa henti kepada peneliti dari awal penyusunan hingga terselesaikan tugas akhir ini.
8. Bapak Hefni Zahroni serta Ibu Chomsiyah Suryani yang telah memberikan kasih sayang dan semangat kepada peneliti.
9. Adik-adik ku, Salwa Nur Salsabilla, M. Ghazy Syaifullah dan Mozza Aura Syafira. Yang aku sayangi
10. Nenek ku Hj. Rosmawati yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabatku, Deka Hastutiningrum, Retno Laely Safitri, Rohimatun Munawaroh dan Titis Octavia, selalu memberikan semangat dan motivasi dari awal kuliah hingga terselesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman angkatan 2015 Jurusan Pendidikan Fisika Khususnya kelas Fisika A, KKN, PPL yang telah memberikan motivasi serta kenangan indah



selama perjalanan penulis menjadi mahasiswi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.

Peneliti menyadari masih banyak kekurangan, ketidaksempurnaan dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini, maka kritik dan saran akan peneliti terima dengan segenap hati terbuka untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti dan semua pihak yang membutuhkan serta dapat menjadi amal ibadah yang diterima disisi-Nya. Amin.

**Bandar lampung,**

**Syifa Nurfadillah**  
**1511090256**



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL .....  | i    |
| ABSTRAK .....  | ii   |
| PERSETUJUAN.....   | iii  |
| PENGESAHAN .....   | iv   |
| MOTTO .....  | v    |
| PERSEMBAHAN.....   | vi   |
| RIWAYAT HIDUP .....  | vii  |
| KATA PENGANTAR.....  | viii |
| DAFTAR ISI.....  | xi   |
| DAFTAR TABEL.....  | xiv  |
| DAFTAR GAMBAR.....   | xvi  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....  | xvii |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>   |      |
| A. Latar Belakang .....  | 1    |
| B. Identifikasi Masalah .....                                    | 7    |
| C. Batasan Masalah.....  | 7    |
| D. Rumusan Masalah .....   | 8    |
| E. Tujuan Penelitian.....  | 8    |
| F. Manfaat Penelitian.....                                       | 8    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                                   |      |
| A. Deskripsi Konseptual  |      |
| 1. Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) .....      | 9    |
| 2. Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Group Investigation</i> ... | 16   |
| 3. Kemampuan Berpikir Kreatif.....                               | 18   |
| 4. Ciri-Ciri Berpikir Kreatif .....                              | 20   |
| 5. Indikator Berpikir Kreatif .....                              | 20   |
| 6. Tingkatan Berpikir Kreatif.....                               | 24   |
| 7. Materi Gerak Lurus .....                                      | 25   |
| B. Penelitian Relevan.....                                       | 30   |



|                              |    |
|------------------------------|----|
| C. Kerangka Berpikir .....   | 38 |
| D. Hipotesis Penelitian..... | 39 |

### **BAB III METODE PENELITIAN**

|   |    |
|---|----|
| A. Tempat dan Waktu Penelitian .....                        | 41 |
| B. Metode Penelitian.....                                   | 41 |
| C. Design Penelitian .....                                  | 42 |
| D. Variabel Penelitian .....                                | 43 |
| E. Populasi dan Sampel .....                                | 44 |
| 1. Populasi .....   | 44 |
| 2. Sampel.....  | 44 |
| 3. Teknik Sampling .....                                    | 45 |
| F. Teknik Analisis Data .....                               | 45 |
| 1. Tes .....  | 45 |
| 2. Observasi .....  | 45 |
| 3. Dokumentasi.....   | 46 |
| G. Instrumen Penelitian .....                               | 46 |
| 1. Instrumen Tes .....                                      | 46 |
| 2. Lembar Observasi .....                                   | 47 |
| H. Uji Instrumen Penelitian .....                           | 47 |
| 1. Uji Validitas .....                                      | 47 |
| 2. Uji Realibilitas .....                                   | 49 |
| 3. Uji Tingkat Kesukaran .....                              | 50 |
| 4. Uji Daya Pembeda.....                                    | 52 |
| I. Teknik Analisis Data .....                               | 53 |
| 1. Uji Prasyarat.....                                       | 53 |
| a. Uji Normalitas .....                                     | 53 |
| b. Uji Homogenitas.....                                     | 54 |
| c. Uji Hipotesis.....                                       | 55 |
| d. Uji N-Gain .....   | 56 |
| 2. Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .....            | 56 |
| 3. Analisis Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran.... | 57 |

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|  |    |
|--|----|
| A. Analisis Data Pengaruh Model Pembelajaran GI..... | 59 |
| a. Kemampuan Berpikir Kreatif .....                  | 59 |
| B. Hasil Analisis Data Dan Pengujian Hipotesis.....  | 60 |
| 1. Uji Prasyarat.....                                | 60 |
| a. Uji Normalitas .....                              | 60 |
| b. Uji Homogenitas .....                             | 61 |

|   |    |
|---|----|
| c. Uji Hipotesis.....   | 62 |
| 2. Hasil Uji N-Gain .....                                     | 63 |
| 3. Hasil Data Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran GI. | 63 |
| C. Pembahasan.....  | 64 |

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                     |    |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan ..... | 72 |
| B. Saran.....       | 72 |

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**





## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Indikator Berpikir Kreatif .....                                | 22      |
| 3.1 Desain Penelitian .....   | 42      |
| 3.2 Distribusi Siswa Kelas X TKJ SMK N 1 Talang Padang .....        | 44      |
| 3.3 Ketentuan Uji Valid .....                                       | 48      |
| 3.4 Kriteria Validitas .....  | 48      |
| 3.5 Data Hasil Analisis Validitas .....                             | 48      |
| 3.6 Kriteria Realibilitas .....                                     | 50      |
| 3.7 Hasil Uji Realibilitas .....                                    | 50      |
| 3.8 Interpretasi Tingkat Kesukaran .....                            | 51      |
| 3.9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran .....                               | 51      |
| 3.10 Klasifikasi Daya Pembeda .....                                 | 52      |
| 3.11 Hasil Uji Daya Beda .....                                      | 53      |
| 3.12 Kategori Perolehan Skor N-Gain .....                           | 56      |
| 3.13 Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif .....                      | 57      |
| 3.14 Klasifikasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran.....             | 58      |
| 4.1 Nilai Rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif .....                | 59      |
| 4.2 Nilai Hasil Rata-rata Indikator kemampuan Berpikir Kreatif..... | 60      |
| 4.3 Hasil Uji Normalitas .....                                      | 60      |

|  |    |
|--|----|
| 4.4 Hasil Uji Homogenitas .....  | 61 |
| 4.5 Hasil Uji Hipotesis <i>Posttest</i> Ekperimen dan Kontrol.....     | 62 |
| 4.6 Hasil Uji N-Gain .....   | 63 |
| 4.7 Hasil Nilai Rata-Rata Uji N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol..... | 63 |
| 4.8 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran GI .....         | 64 |



## DAFTAR LAMPIRAN

| LAMPIRAN A  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Instrumen.....                        | 79      |
| 2. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen .....                         | 80      |
| 3. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol .....                            | 81      |
| 4. Kisi-kisi Wawancara Pra Penelitian.....                                  | 82      |
| 5. Wawancara Pra Penelitian.....  | 84      |
| 6. Kisi-kisi Angket Kemampuan Berpikir Kreatif Pra Penelitian.....          | 85      |
| 7. Angket Kemampuan Berpikir Kreatif Pra Penelitian.....                    | 87      |
| 8. Silabus Kelas Eksperimen.....  | 89      |
| 9. Silabus Kelas Kontrol .....  | 89      |
| 10. RPP Kelas Eksperimen .....  | 92      |
| 11. RPP Kelas Kontrol .....   | 108     |
| 12. LKK Kelas Eksperimen dan Kontrol .....                                  | 124     |
| 13. Kunci Jawaban LKK.....  | 133     |
| 14. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Model <i>GI</i> .....      | 138     |
| 15. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Model <i>Inquiry</i> ..... | 144     |
| 16. Kisi-Kisi Soal Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....            | 144     |
| 17. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .....                   | 146     |
| 18. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Penelitian.....                 | 151     |



**LAMPIRAN B****Halaman**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Hasil Uji Validitas Soal .....  | 155 |
| 2. Hasil Uji Reliabilitas .....  | 156 |
| 3. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal .....  | 157 |
| 4. Hasil Uji Daya Pembeda Soal .....   | 158 |
| 5. Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....   | 159 |
| 6. Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....   | 160 |
| 7. Nilai <i>Pretest</i> Per Indikator Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen.....                       | 161 |
| 8. Nilai <i>Pretest</i> Per Indikator Berpikir Kreatif Kelas Kontrol .....                         | 162 |
| 9. Bagan Nilai <i>Pretest</i> Per Indikator Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen<br>dan Kontrol ..... | 163 |
| 10. Nilai <i>Posttest</i> Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen .....                                  | 164 |
| 11. Nilai <i>Posttest</i> Berpikir Kreatif Kelas Kontrol .....                                     | 165 |
| 12. Nilai <i>Posttest</i> Per Indikator Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen .....                    | 166 |
| 13. Nilai <i>Posttest</i> Per Indikator Berpikir Kreatif Kelas Kontrol .....                       | 167 |
| 14. Bagan Nilai <i>Pretest</i> Per Indikator Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen<br>dan Kontrol..... | 168 |
| 15. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....                                      | 169 |
| 16. Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....  | 170 |
| 17. Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....  | 171 |
| 18. Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....  | 172 |
| 19. Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....                               | 173 |
| 20. Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....                             | 174 |
| 21. Uji-t <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....  | 175 |
| 22. Uji-t <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....                                       | 176 |
| 23. Uji N-Gain Kelas Ekperimen .....   | 177 |
| 24. Uji N-Gain Kelas Kontrol .....   | 178 |
| 25. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran GI .....                                     | 179 |
| 26. Rekapitulasi Nilai Validasi .....  | 180 |

## **LAMPIRAN C**

1. Nota Dinas
2. Surat Pra Penelitian
3. Surat Balasan Pra Penelitian
4. Lembar Acc Proposal
5. Lembar Pengesahan Proposal
6. Surat Penelitian
7. Surat Balasan Penelitian
8. Surat Keterangan Bebas Plagiat
9. Kartu Konsultasi Bimbingan Skripsi
10. Surat Pernyataan Teman Sejawat
11. Dokumentasi



## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Grafik Jarak terhadap waktu (s-t) pada GLB .....               | 29      |
| 2.2 Grafik kelajuan terhadap Waktu (v-t) pada GLB .....            | 29      |
| 2.3 Hubungan antara Jarak, Kelajuan, dan Selang Waktu pada GLB ... | 30      |
| 2.4 Bagan Kerangka Berpikir .....                                  | 39      |
| 3.1 Variabel Penelitian .....                                      | 43      |





## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Undang-undang Republik Indonesia tentang Sistem Pendidikan No. 20 Tahun 2003 pasal 1 menerangkan pengertian pendidikan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana dalam mewujudkan kondisi belajar dan pembelajaran yang kemudian secara aktif mengembangkan potensi peserta didik supaya memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, berakhlak mulia, keterampilan yang perlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>1</sup>

Pendidikan adalah aspek yang sangat penting untuk kehidupan manusia. Dengan pendidikan, setiap manusia mampu membentuk kepribadian guna menghadapi masa mendatang yang lebih baik.<sup>2</sup> Dengan pendidikan pula manusia mampu berkembang berdasarkan perkembangan zaman melalui fungsi utama pendidikan guna mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas hidup sumber daya manusia (SDM).<sup>3</sup>

Aktivitas pembelajaran di sekolah bagian dari usaha untuk meningkatkan

---

<sup>1</sup>Saidah, *Pengantar Pendidikan: Telaah Pendidikan Secara Global Dan Nasional* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016), h.208.

<sup>2</sup>Mutiara, 'Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Dan Penguasaan Materi Fisika Prasyarat Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3.2 (2014), h.47.

<sup>3</sup> Rafii Hamdi, M Arifuddin Jamal, and Syubhan Annur, 'Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray', *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2.3 (2014), h. 265–66.

kualitas pendidikan nasional, sebab sekolah adalah salah satu bagian perangkat pendidikan.<sup>4</sup>

Dari uraian pendapat di atas dapat peneliti simpulkan bahwa betapa pentingnya pendidikan dalam setiap aspek kehidupan manusia, pendidikan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan setiap orang. Oleh karena itu berbagai upaya terus dilakukan guna mendukung penyelenggara pendidikan, mulai dari pengadaan sekolah-sekolah negeri maupun swastadan lembaga pendidikan lainnya, sampai pada proses kegiatan belajar mengajar yang didalamnya memuat berbagai model, metode, strategi pembelajaran yang semua telah dipersiapkan untuk menjawab kebutuhan akan pendidikan.

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ يَكُنْ عَلَقًا وَرَبُّكَ  
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٣﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٤﴾

#### Artinya :

*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan (1). Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah (2). Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah (3). yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam (4). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (5).*<sup>5</sup>

Dari ayat di atas bahwa Allah mengajarkan manusia dengan perantara baca tulis dan dapat dikatakan bahwa didalam islam pendidikan itu sangat penting.

<sup>4</sup> Asneli lubis, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Pokok Gerak Lurus Dikelas X Sma Swasta Uisu Medan', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1.1 (2012), h.27.

<sup>5</sup> Q.S Al-Alaq ayat 1-5

Tujuan pendidikan nasional telah ditetapkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 mengenai sistem yang termuat dalam dalam Bab II Pasal 3, yaitu: Berkembangnya kemampuan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.<sup>6</sup> Tidak hanya itu, cabang keilmuan pun banyak sekali yang sudah diajarkan di sekolah-sekolah salah satu diantaranya adalah fisika.

Fisika merupakan cabang ilmu sains yang membahas tentang segala bentuk gejala alam dan juga materi menyangkut ruang dan waktu.<sup>7</sup> Menurut Budiyo dalam jurnal ini mengemukakan fisika adalah salah satu cabang IPA yang mendasari berkembangnya teknologi maju dan juga konsep hidup harmonis dengan alam, walaupun demikian, masih banyak peserta didik yang beranggapan bahwa fisika termasuk mata pelajaran yang sulit baik dari segi penggunaan rumus maupun memahami konsep fisika itu sendiri.<sup>8</sup>

Dari uraian di atas menunjukkan bahwa banyak sekali kendala yang muncul di lapangan, karena tidak bisa dipungkiri bahwa pelajaran

---

<sup>6</sup> Saidah, *Op. Cit.*, h. 179.

<sup>7</sup> Melvina Putri Shinta, Yusrizal, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2.2 (2017), h.180.

<sup>8</sup> R G Hatika, 'Peningkatan Hasil Belajar Fisika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Advance Organizer Berbantu Animasi Komputer', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 12.July (2016), 113 <<https://doi.org/10.15294/jpfi.v12i2.5210>>.



fisika masih dinilai sebagai pelajaran yang sulit bagi sebagian peserta didik terlebih jika pelajaran yang disuguhkan terlalu bersifat teoritik dan cenderung membosankan di samping pembelajaran yang terbilang sulit namun perlu diperhatikan juga bahwa bukan tidak mungkin kesalahan juga disebabkan oleh bagaimana proses kegiatan belajar mengajar dalam penerapannya apakah sudah sesuai dengan standar pendidikan apa belum. Hal ini tentu memunculkan masalah di dalam proses belajar mengajar.

Keadaan yang sama juga peneliti temukan dalam wawancara yang peneliti lakukan dengan seorang guru fisika di SMK Negeri 1 Talang Padang pada saat pra penelitian yang dilakukan hari sabtu, 9 Februari 2019 yang mengungkapkan bahwa minat peserta didik untuk belajar fisika masih cukup rendah dan metode pembelajaran yang gunakan berupa pembelajaran konvensional, dimana kegiatan belajar mengajar masih berorientasi pada pendidik dan seringkali menggunakan metode ceramah sehingga tidak berpengaruh pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kemampuan berpikir kreatif juga sangat kurang diperhatikan dan juga narasumber mengatakan sejauh ini belum ada kegiatan untuk menumbuhkan dan menilai kemampuan berpikir kreatif peserta didik.<sup>9</sup>

Dan juga menurut hasil angket berpikir kreatif yang peneliti lakukan dengan indikator *Fluency*, *Flexibility*, *Originality*, dan *Elaboration* dari 36 peserta didik mendapatkan hasil bahwa 7% kreatif, 10% cukup kreatif, 38% kurang kreatif dan 48% tidak kreatif. Jadi

---

<sup>9</sup> Mudakir, Guru Fisika SMK Negeri 1 Talang Padang, wawancara, 9 Februari 2019

kemampuan berpikir kreatif peserta didik dikategorikan masih rendah. Permasalahan ini mungkin dikarenakan pendidik masih menerapkan pembelajaran inquiry namun penerapannya belum maksimal dan seringkali masih menggunakan metode ceramah yang mana proses belajar mengajar masih berpusat pada pendidik, dan juga peserta didik hanya duduk diam memperhatikan gurunya menjelaskan.

Dari permasalahan di atas, memperlihatkan bahwa pada pelaksanaan pembelajaran fisika cenderung membutuhkan perencanaan yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam mempelajari materi yang dipelajari dengan cara individu ataupun kelompok.<sup>10</sup> Untuk menyikapi hal tersebut, peneliti berupaya menemukan model yang cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran fisika guna menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Berfikir kreatif adalah upaya yang dilakukan ketika kita melahirkan dan memunculkan ide-ide baru, mengaitkan hubungan-hubungan baru dari berbagai macam hal, kemudian memberikan penyelesaian baru pada suatu soal. Secara garis besar berpikir kreatif yaitu upaya berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam konsep, pengertian, penemuan, dan karya seni.<sup>11</sup> Pada penelitian ini peneliti memilih model pembelajaran

---

<sup>10</sup>Bambang Subakir, 'Peningkatan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Fisika Melalui Pendekatan Creatife Problem Solving (CPS)', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2.1 (2013), h.51.

<sup>11</sup>dan Suparmi M R Primadi, Sarwanto, 'Pengembangan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Listrik Dinamis', *Jrkpf Uad*, 5.1 (2018), h.4.

*Group Investigation* yang dianggap dapat meningkatkan keaktifan dan kreativitas peserta didik<sup>12</sup>

Pemilihan model dan metode bukan tidak memiliki dasar karena hal ini merujuk pada pendapat Lie dalam jurnal ini pembelajaran kooperatif adalah salah satu metode pembelajaran yang dapat membentuk peserta didik menjadi lebih aktif dalam belajar.<sup>13</sup> Model pembelajaran *Group Investigation* bisa digunakan pendidik dalam mengembangkan kreativitas peserta didik, baik secara individu maupun kelompok.<sup>14</sup>

Model pembelajaran *Group Investigation* adalah bagian dari salah satu metode pembelajaran yang mana peserta didik dengan cara kolaboratif dengan kelompoknya memeriksa, mengalami dan memahami isi kajian yang dipelajari.<sup>15</sup> *Group Investigation* adalah bagian dari tipe pembelajaran kooperatif yang cenderung paling kompleks, peserta didik diikuti sertakan dalam perancangan dari topik yang dipelajari sampai bagaimana jalannya penyelidikan mereka.<sup>16</sup>

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti uraikan di atas bahwa dapat disimpulkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih

---

<sup>12</sup>Ningrum Fajar Jefri Irawan, 'Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Prakarya Kewirausahaan (PKWU) Siswa Kelas X Semester Genap Smk Negeri 1 Metro Tahun Pelajaran 2015-2016', *JURNAL PROMOSI: Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 4.2 (2016), h.65.

<sup>13</sup>Syaiful Khafid, 'Pembelajaran Kooperatif Model Investigasi Kelompok, Gaya Kognitif, Dan Hasil Belajar Geografi', *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1 (2010), h.74.

<sup>14</sup>Rusman, *Model Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h.222.

<sup>15</sup>Elida Tambunan Dan Nurdin Bukit, *Op.cit*, h.52.

<sup>16</sup>Emilia Sari, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6.1 (2017),h. 28.



cenderung rendah. Untuk menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dibutuhkan model *Group Investigation*. Atas dasar itulah peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Di Smk Negeri 1 Talang Padang“**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, muncul berbagai permasalahan yang perlu diidentifikasi untuk kemudian menjadi fokus peneliti dalam mengembangkan penelitian ini. Adapun masalah yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang diterapkan konvensional
2. Kemampuan berdiskusi dan bertanya peserta didik dalam proses pembelajaran masih kurang atau pasif.
3. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada mata pelajaran fisika masih terbilang rendah.

## **C. Batasan Masalah**

Setelah mengidentifikasi masalah, kemudian peneliti membatasi permasalahan yang akan diteliti. Adapun batasan masalah pada penelitian itu adalah sebagai berikut:

1. Kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional yang dijalani di sekolah
2. Materi pada penelitian ini dibatasi hanya pada materi gerak lurus.

#### **D. Rumusan Masalah**

Dari hasil identifikasi masalah yang muncul diatas peneliti merumuskan masalah sebagai berikut: .

Untuk Mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap berpikir kreatif peserta didik mata pelajaran fisika kelas X di SMK Negeri 1 Talang Padang ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pengaruh model pembelajaran *Group Invetigation* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada mata pelajaran fisika kelas X di SMK Negeri 1 Talang Padang.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk peserta didik penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik serta memberikan model pembelajaran yang lebih menyenangkan.
2. Untuk pendidik, untuk menambah kompetensi guru dalam memberikan pembelajaran dan untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.
3. Untuk peneliti, untuk menambah pengetahuan dalam menerapkan model pembelajaran sebagai calon pendidik.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

Model pembelajaran kooperatif *group investigation* dikembangkan oleh Sholomo Sharan dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, Israel. Secara umum perencanaan pengorganisasian kelas dengan menggunakan teknik kooperatif *group investigation* adalah kelompok dibentuk oleh peserta didik sendiri dengan beranggotakan 2-6 orang, setiap kelompok bebas memilih subtopik dari pokok bahasan yang akan diajarkan, dan membuat atau menghasilkan laporan kelompok.<sup>1</sup>

*Group Investigation* (GI) merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang berupa kegiatan belajar yang memfasilitasi siswa untuk belajar dalam kelompok kecil yang heterogen, dimana peserta didik yang berkemampuan tinggi bergabung dengan peserta didik yang berkemampuan rendah untuk belajar bersama dan menyelesaikan sebuah masalah yang di tugaskan oleh pendidik kepada peserta didik.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Rusman, *Model Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 220.

<sup>2</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2015), h. 112.

Dari pengertian diatas dijelaskan peserta didik dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui *group investigation*. Tipe ini menuntut para peserta didik untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Model *group investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat melalui tahap pertama sampai akhir pembelajaran.<sup>3</sup>

Tujuan model *group investigation* adalah untuk mengembangkan kemampuan berpartisipasi dalam proses sosial demokratis dengan mengombinasikan perhatian-perhatian pada kemampuan antar personal (kelompok) dan kemampuan rasa ingin tahu yang akademis.<sup>4</sup>

Pembelajaran dengan model *group investigation* menuntut melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajari melalui investigasi. Dalam hal ini ada enam tahapan yang menuntut keterlibatan anggota tim, yaitu sebagai berikut:

---

<sup>3</sup>Maryatun Desi Fatmawati, 'Pengaruh Penggunaan Model Cooperative Learning Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Terpadu Kelas VIII Semester Genap SMP YPI 1 Bandar Mataram Lampung Tengah T.P 2015/2016', *Jurnal Promosi : Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 4.1 (2019), h.11.

<sup>4</sup>Lilik Binti Mirnawati, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Kreativitas Mahasiswa Semester 1 PGSD UM Surabaya Pada Mata Kuliah Pengantar Manajemen Pendidikan', *Jurnal Pendidikan*, 6.1 (2017), h.87.



1. Identifikasi topik

Setiap anggota kelompok terlibat aktif dalam melakukan identifikasi terhadap topik-topik pembelajaran yang akan dibahas.

2. Perencanaan tugas belajar

Setelah topik ditetapkan, kegiatan kelompok berikutnya adalah melakukan perencanaan tugas belajar. Dalam hal ini bisa saja tugas-tugas pembelajaran dibagi-bagi untuk setiap anggota, sesuai dengan topik yang ditetapkan.

3. Pelaksanaan kegiatan penelitian

Setelah tugas pembelajaran masing-masing anggota mulai melakukan penelitian. Setelah masing-masing anggota bekerja sesuai tugasnya, selanjutnya diadakan diskusi kelompok untuk menyimpulkan hasil penelitian.

4. Persiapan laporan akhir

Setelah hasil penelitian dibuat, selanjutnya dilakukan penulisan laporan akhir penelitian.

5. Presentasi penelitian

Langkah berikutnya adalah setiap kelompok mempresentasikan hasil penelitiannya di forum kelas.

6. Evaluasi

Dari hasil diskusi kelas masing-masing kelompok mengevaluasi hasil penelitiannya lagi sesuai dengan saran atau kritik yang

didapat dalam forum diskusi kelas. Terakhir, setiap kelompok siswa membuat laporan akhir yang telah disempurnakan.<sup>5</sup>

Di dalam implementasinya model pembelajaran *group investigation*, setiap kelompok presentasi atas hasil investigasi mereka di depan kelas. Tugas kelompok lain, ketika satu kelompok presentasi di depan kelas adalah melakukan evaluasi sajian kelompok.

model pembelajaran *group investigation* dapat dipakai guru untuk mengembangkan kreativitas siswa, baik secara perorangan maupun kelompok. Model pembelajaran kooperatif dirancang untuk membantu terjadinya pembagian tanggung jawab ketika siswa mengikuti pembelajaran dan berorientasi menuju pembentukan manusia sosial.

Asumsi yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*, yaitu (1) untuk meningkatkan kemampuan kreativitas siswa dapat ditempuh melalui pengembangan proses kreatif menuju suatu kesadaran dan pengembangan alat bantu yang secara eksplisit mendukung kreativitas, (2) komponen emosional lebih penting daripada intelektual, yang tak rasional lebih penting daripada yang rasional dan (3) untuk meningkatkan peluang

---

<sup>5</sup>Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016).h.195-196

keberhasilan dalam memecahkan komponen emosional dan irrasional.<sup>6</sup>

Adapun sintaks model pembelajaran *group investigation* adalah sebagai berikut:

1. Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen, dalam pembagian jumlah kelompok guru harus memerhatikan sub-sub konsep yang akan dibahas pada pertemuan tersebut.
2. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok, sebelum pembagian tugas, guru harus menyampaikan tujuan yang harus dicapai setelah selesai tatap muka, dan tugas yang harus diselesaikan siswa dalam kelompok yang sudah ditetapkan.
3. Guru memanggil ketua-ketua kelompok untuk membahas satu materi yang sudah dibahas dikelompoknya.
4. Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif berisi penemuan,
5. Setelah selesai diskusi, ketua kelompok sebagai juru bicara menyampaikan hasil pembahasan kelompoknya.
6. Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi simpulan, setelah siswa memaparkan hasil penemuannya bersama kelompok, guru akan memberikan beberapa penekanan tentang hal-hal yang dianggap penting.

---

<sup>6</sup> Rusman, *Model Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h.222-223.

7. Evaluasi/penutup, sebagai indikator keberhasilan dalam menerapkan model ini, guru akan memberikan konsep yang baru dibahas.<sup>7</sup>

Belajar kooperatif dengan teknik *group investigation* sangat cocok untuk bidang kajian yang memerlukan kegiatan studi proyek terintegrasi yang mengarah pada kegiatan perolehan, analisis, dan sintesis informasi dalam upaya untuk memecahkan suatu masalah.

Menurut Slavin (1995a), strategi belajar kooperatif *group investigation* sangatlah ideal diterapkan dalam pembelajaran biologi (IPA). Dengan topik materi IPA yang cukup luas dan desain tugas-tugas atau sub-sub topik yang mengarah kepada kegiatan metode ilmiah, diharapkan siswa dalam kelompoknya dapat saling memberi kontribusi berdasarkan pengalaman sehari-harinya. Selanjutnya, dalam tahapan pelaksanaan investigasi para siswa mencari informasi dari berbagai sumber, baik didalam maupun diluar kelas/sekolah. Para siswa kemudian melakukan evaluasi dan sintesis terhadap informasi yang telah didapat dalam upaya untuk membuat laporan ilmiah sebagai hasil kelompok.<sup>8</sup>

Peran guru dalam pembelajaran khususnya pada model kooperatif tipe *group investigation* adalah sebagai konselor,

---

<sup>7</sup>Barokah Murniati, 'Keefektifan Penerapan Model Group Investigation Dengan Strategi Question Student Have Pada Mata Kuliah Mekanika Di Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Unsri', *Berkala Ilmiah Pendidikan*, 5.3 (2017), h.265–66.

<sup>8</sup>Rusman, *Op.cit*, h.21.



konsultan, dan pemberi kritik yang ramah. *Group Investigation* yang disingkat GI merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling kompleks. Siswa dilibatkan dalam perencanaan baik topik yang dipelajari dan bagaimana jalannya penyelidikan mereka.<sup>9</sup>

Model ini memiliki manfaat untuk melatih peserta didik untuk menerima perbedaan dan bekerja dalam melakukan penyelidikan untuk memecahkan masalah bersama-sama dengan peserta didik lain yang berbeda latar belakangnya. Slavin mengemukakan bahwa komunikasi dan interaksi kooperatif

Tahapan-tahapan dalam pelaksanaan model pembelajaran *group investigation* merupakan model pembelajaran yang membuat siswa dapat yaitu:

1. Membangun pengetahuannya sendiri melalui belajar dalam kelompok.
2. Sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan membimbing siswanya dalam pengetahuan yang diperoleh siswa untuk menjadi pembelajaran yang lebih bermakna

---

<sup>9</sup>Emilia Sari, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6.1 (2017), h.28.

3. Siswa dapat memperoleh pengalaman yang lebih melalui proses belajarnya dari pada siswa yang belajar secara individual.

diantara sesama teman sekelas akan mencapai hasil terbaik apabila dilakukan dalam kelompok kecil.<sup>10</sup>

## **2. Kelebihan dan Kekurangan Model *Group Investigation***

Kelebihan dan kekurangan selalu terdapat dalam setiap model, strategi, dan metode pembelajaran. Namun, kelebihan dan kekurangan tersebut hendaknya menjadi referensi untuk penekanan-penekanan terhadap hal yang positif dan meminimalisir kelemahan-kelemahannya dalam pelaksanaan pembelajaran.

### **a. Kelebihan Model *Group Investigation***

Adapun menurut Setiawan (2006:9) kelebihan model Cooperative Learning Tipe Group Investigation adalah sebagai berikut.

- a. Secara Pribadi dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas, memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif, rasa percaya diri dapat lebih, rasa percaya diri dapat lebih

---

<sup>10</sup>Hiba Dertyana Siregar dan Motlan, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation Dan Pemahaman Konsep Awal Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5.1 (2016), h.53.

meningkat, dapat belajar untuk memecahkan, menangani suatu masalah.

- b. Secara sosial meningkatkan belajar bekerja sama, belajar berkomunikasi baik dengan teman sendiri maupun guru, belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis, belajar menghargai pendapat orang lain, meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan.
- c. Secara akademis siswa terlatih untuk mempertanggung jawabkan jawaban yang diberikan, bekerja secara sistematis, mengembangkan dan melatih keterampilan, merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaannya, mengecek kebenaran jawaban yang mereka buat, selalu berfikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.

#### **b. Kekurangan Model *Group Investigation***

Menurut Setiawan (2006:9) Kekurangan model Cooperative Learning Tipe *Group Investigation*, yaitu:

- a. Sedikitnya materi yang tersampaikan pada satu kali pertemuan.
- b. Sulitnya memberikan penilaian secara personal.
- c. Tidak semua topik cocok dengan model pembelajaran group investigation.
- d. Diskusi kelompok biasanya berjalan kurang efektif.

- e. Siswa yang tidak memahami materi akan mengalami kesulitan saat menggunakan model ini.

Model *Group Investigation* memiliki kelebihan mampu meningkatkan keaktifan dan kreatifitas dalam belajar, kerjasama tim dan untuk mempertanggung jawabkan jawaban yang diberikan. Sedangkan kekurangannya adalah diskusi kelompok kurang efektif karena materi kurang cocok dengan model *Group Investigation*.<sup>11</sup>

### 3. Kemampuan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir (*thinking skills*) atau pemikiran yang terlatih, bukan saja penting dalam dunia kerja, pendidikan dan pelatihan atau riset. Dengan dimilikinya keterampilan berpikir yang baik, seseorang akan memiliki modal untuk bisa memecahkan masalah yang terjadi dalam kehidupannya. Memiliki keterampilan berpikir, atau kemampuan berpikir yang terampil, bisa membangun pribadi individu yang demokratis.<sup>12</sup>

Kreativitas adalah suatu gaya hidup, suatu cara dalam mempersepsi dunia. Hidup kreatif berarti mengembangkan talenta yang dimiliki, belajar menggunakan kemampuan diri sendiri secara optimal, menjajaki gagasan baru, tempat-tempat baru, aktivitas-

---

<sup>11</sup>Ningrum Fajar Jefri Irawan, 'Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Prakarya Kewirausahaan (PKWU) Siswa Kelas X Semester Genap Smk Negeri 1 Metro Tahun Pelajaran 2015-2016', *Jurnal Promosi: Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 4.2 (2016), h. 64–65.

<sup>12</sup>Momon Sudarma, *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif* (Jakarta: rajawali pers, 2013), h.34-35.



aktivitas baru, mengembangkan kepekaan terhadap masalah lingkungan, masalah orang lain, dan masalah kemanusiaan<sup>13</sup>

Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berfikir tinggi. Menurut Sudarma (2013:21) berpikir kreatif merupakan kecerdasan yang berkembang dalam diri individu, dalam bentuk sikap, kebiasaan dan tindakan dalam melahirkan sesuatu yang baru dan orisinal dalam memecahkan masalah.<sup>14</sup>

Berfikir kreatif merupakan proses yang digunakan ketika kita mendapatkan atau memunculkan ide baru, menentukan hubungan-hubungan baru antara berbagai hal, dan menemukan pemecahan baru dari suatu soal. Siswa akan mampu melihat persoalan dari banyak perspektif dengan bentuk berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam konsep, pengertian, penemuan, karya seni.<sup>15</sup>

Berpikir kreatif dapat dikenali dengan memberikan tugas membuat suatu masalah atau tugas pengajuan masalah. Menurut

---

<sup>13</sup>Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h.19.

<sup>14</sup>Meyta Pritandhari, 'Implementasi Model Pembelajaran Direct Instruction Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa', *Jurnal Promosi: Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 5.1 (2017), h.51.

<sup>15</sup>dan Suparmi M R Primadi, Sarwanto, 'Pengembangan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Listrik Dinamis', *Jrpkf Uad*, 5.1 (2018), h.4.

Moses (Dunlap,2001) membicarakan berbagai cara yang dapat mendorong berpikir kreatif siswa menggunakan pengajuan masalah.<sup>16</sup>

Dalam prakteknya berpikir kreatif itu sendiri membutuhkan tiga syarat. Pertama, kreativitas membutuhkan respon atau gagasan baru yang applicable. Selain menemukan ide baru, gagasan itu dapat direalisasikan. Kedua, memecahkan persoalan secara realistis. Ketiga, merupakan usaha untuk mempertahankan *in-sight*, yang diikuti dengan keberanian melakukan penilaian yang mengembangkan lebih lanjut.<sup>17</sup>

#### 4. Ciri-ciri berpikir kreatif

1. Kelancaran (*Fluency*)
2. Kelenturan (*Flexibility*)
3. Elaborasi (*Elaboration*)
4. Orisinalitas (*Originily*)<sup>18</sup>

#### 5. Indikator Berpikir Kreatif

Menurut Nursito (2000) indikator berpikir kreatif pada ranah kognitif adalah sebagai berikut:

---

<sup>16</sup>Ika Kurniasari TatagYuli Siswanto, Abdul Haris Rosyidi, Yuliani Puji Astuti, 'Pemberdayaan Guru Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sd', *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2012, h. 211.

<sup>17</sup>Abdul Karim, 'Mengembangkan Berpikir Kreatif Melalui Membaca Dengan Model Mind Map', *Jurnal Perpustakaan Libraria*, 2.1 (2014), h.32.

<sup>18</sup>M R Primadi, Sarwanto, Op. cit, h.4.

a. Kemampuan berpikir lancar (*Fluency*)

Kemampuan berpikir lancar (*Fluency*) adalah siswa dapat mengajukan banyak pertanyaan dan mampu mengemukakan ide-ide yang serupa untuk memecahkan suatu masalah. Contohnya, siswa diberikan beberapa peristiwa yang berhubungan dengan konsep pesawat sederhana. Kemudian dari peristiwa tersebut siswa dapat mengemukakan gagasan dan membuat pertanyaan.

b. Kemampuan Berpikir luwes (*Flexibility*)

Kemampuan Berpikir luwes (*Flexibility*) adalah siswa dapat memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar. Contohnya. Siswa diberikan suatu gambar tuas, kemudian dari gambar tuas tersebut siswa diberikan suatu masalah yang berhubungan dengan keuntungan tuas itu sendiri.

c. Kemampuan berpikir orisinal (*Originality*)

Berpikir orisinal (*Originality*) adalah siswa dapat memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar dan memikirkan hal-hal yang tak pernah terpikirkan oleh orang lain. Contohnya, siswa diberikan suatu gambar permasalahan, sehingga dari permasalahan tersebut siswa menafsirkan gambar yang berbeda dengan jawaban teman yang lainnya tetapi konsepnya sama.

d. Kemampuan merinci (*Elaboration*)

Kemampuan merinci (*Elaboration*) siswa dapat mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain dan menyusun langkah-langkah secara terinci. Contohnya, siswa membuat soal yang berkaitan dengan pesawat sederhana, kemudian dari soal tersebut siswa menjawab dengan caranya sendiri, dari jawaban tersebut diberikan penjelasan baik berupa hitungan maupun penjelasan berupa alasan yang lainnya yang dapat menguatkan jawaban yang dibuat siswa.<sup>19</sup>

Pengertian dan perilaku kemampuan berpikir kreatif menurut Wiliam terdapat pada Tabel dibawah ini:

**Tabel 2.1**  
**Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif<sup>20</sup>**

| Indikator   | Perilaku  |
|---|---|
| Berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )<br><br>1. Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban.<br>2. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.<br>3. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. | 1. Mengajukan banyak pertanyaan.<br>2. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan.<br>3. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. |
| Berpikir Luwes ( <i>Flexbility</i> )  | 1. Memberikan bermacam-macam penafsiran   |

<sup>19</sup>Cici Herianto Hadma Yuliana, Mariati, Resa Yulianti, 'Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Siswa Sekolah Menengah Di Palangka Raya Menggunakan Pendekatan Saintifik', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3.1 (2017), h.51.

<sup>20</sup>S.C. Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat Dan Kreativitas Anak Sekolah: Penuntun Bagi Guru Dan Orang Tua* (Jakarta: Gramedia, 1987, h.135).



|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi.</li> <li>2. Dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda.</li> <li>3. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda.</li> <li>4. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran.</li> </ol>        | <p>terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Memberikan pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang lain diberikan orang lain.</li> <li>3. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan bermacam-macam cara untuk menyelesaikannya.</li> <li>4. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda.</li> </ol> |
| <p>Berpikir Elaboratif (<i>Elaboration</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.</li> <li>2. Menambah atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik</li> </ol>                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci.</li> <li>2. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.</li> </ol>  |
| <p>Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.</li> <li>2. Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri.</li> <li>3. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tidak terpikirkan orang lain.</li> <li>2. Lebih senang mensintesis daripada menganalisis sesuatu.</li> </ol>   |

Biasanya anak yang kreatif selalu ingin tahu, memiliki minta yang luas, dan menyukai kegemaran dan aktivitas kreatif. Anak dan remaja kreatif biasanya cukup mandiri dan memiliki rasa

percaya diri. Mereka lebih berani mengambil resiko (tetapi dengan perhitungan) daripada anak-anak pada umumnya. Artinya dalam melakukan sesuatu yang bagi mereka amat berarti, penting, dan disukai, mereka tidak terlalu menghiraukan kritik atau ejekan orang lain.<sup>21</sup>

## 6. Tingkatan Berpikir Kreatif

Menurut Siswono (Iswanti. 2016:3) kemampuan berpikir kreatif seseorang memiliki tingkatan. Tingkatan yang dimaksud sesuai karya yang dihasilkan. Oleh sebab itu yang digunakan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK) peserta didik:

- **Tingkat 4 (Sangat Kreatif)**

Peserta didik mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan masalah.

- **Tingkat 3 (Kreatif)**

Peserta didik mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan masalah.

- **Tingkat 2 (Cukup Kreatif)**

peserta didik mampu menunjukkan atau fleksibilitas dalam memecahkan masalah.

---

<sup>21</sup>Utami Munandar, *Op.cit*, h.35.

- **Tingkat 1 (Kurang Kreatif)**

peserta didik mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan masalah

- **Tingkat 0 (Tidak Kreatif)**

peserta didik tidak mampu menunjukkan ketiga aspek, dalam memecahkan masalah.<sup>22</sup>

## 7. Materi Gerak Lurus

Gerak lurus adalah gerak benda pada lintasan yang lurus. Pembahasan gerak lurus melibatkan banyak besaran antara lain, jarak, perpindahan, kelajuan dan kecepatan.<sup>23</sup> Suatu benda dikatakan bergerak jika kedudukannya berubah terhadap titik acuannya. Titik-titik berurutan yang dilalui oleh suatu benda dinamakan lintasan. Kedudukan suatu benda dinyatakan terhadap titik acuannya.<sup>24</sup>

Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Quran Surat Yasin ayat 40

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ

يَسْبَحُونَ ﴿٤٠﴾

<sup>22</sup> Rippi Maya Neng Hanipah, Anik Yuliani, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Mts Pada Materi Lingkaran', *Jurnal Pendidikan Matematika Fkip Univ. Muhammadiyah Metro*, 7.1 (2018), h.81–82.

<sup>23</sup> Rinawan Abadi Adip Ma'rifu Sururi, Dhara Nurani, *Fisika Peminatan Dan Ilmu-Ilmu Alam* (Klaten: Intan Pariwara, 2016), h.61.

<sup>24</sup> Durrul Jauhariyah, *Fisika 1 Sma/Ma Kelas X* (Bandar Lampung: Fakta Press, 2017), h.27.

Artinya: *“tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. dan masing-masing beredar pada garis edarnya”*(QS. Yasin:40)<sup>25</sup>

## 8. Besaran-besaran pada Gerak Lurus

### a. Jarak dan Perpindahan

Besaran pertama yaitu jarak dan perpindahan. Kedua besaran ini sangat terkait dengan perubahan posisi benda tetapi dengan sedikit tinjauan berbeda. Jarak adalah panjang lintasan sesungguhnya yang ditempuh dalam gerak suatu benda. Dan perpindahan merupakan perubahan kedudukan benda ketika melakukan aktivitas gerakek. Nilai jarak tidak dipengaruhi oleh arah sehingga termasuk besaran skalar. Oleh karena, jarak selalu bernilai positif. Dan nilai perpindahan dipengaruhi oleh arah sehingga termasuk besaran vektor. Oleh karena itu, perpindahan dapat bernilai positif atau negatif.<sup>26</sup> Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Quran Surat Yasin ayat 38

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٣٨﴾

Artinya: *“dan matahari berjalan ditempat peredarannya. Demikianlah ketetapan yang Maha Perkasa lagi Maha mengetahui”*(QS. Yasin:38)<sup>27</sup>

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh suatu benda sedangkan perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda.

<sup>25</sup> Q.S Yasin Ayat 40

<sup>26</sup> Adip Ma'rifu Sururi, Dhara Nuran, *Op.cit*, h.62.

<sup>27</sup> Q.S Yasin Ayat 38

### **b. Kelajuan dan kecepatan**

Kelajuan dan kecepatan, kedua besaran ini juga mirip tetapi tidak sama. Kemiripan kedua besaran ini terletak pada konteks bahwa keduanya membahas mengenai gerak benda dibandingkan dengan waktu sedangkan kecepatan melibatkan besaran perpindahan waktu. Dengan sebab inilah kelajuan merupakan besaran skalar, sedangkan kecepatan merupakan besaran vektor. Kelajuan tidak memperhatikan arah gerak benda, sedangkan kecepatan memperlihatkan arah gerak benda. Bisa dikatakan bahwa kecepatan adalah kelajuan yang memiliki arah.

Contoh kelajuan dan kecepatan sebuah mobil bergerak dari kota P ke kota Q jika kota P dan Q ditarik garis lurus, kedua kota itu terpisah sejauh 150 km. Namun, saat pengemudi menjalankan mobilnya ke kota P ke kota Q, angka pada odometer bertambah sebesar 180 km. Hal ini karena mobil tidak terus menerus menempuh lintasan lurus, mobil juga berbelok, menanjak, dan turun. dari dua keadaan ini, munculah kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata yang dijelaskan pada uraian berikut.

#### **1. Kelajuan rata-rata**

Kelajuan rata-rata adalah sebagai hasil bagi antara jarak total yang ditempuh dengan selang waktunya.

$$v = \frac{s}{t}$$



Keterangan:

$v$  = kelajuan rata-rata (m/s)

$s$  = jarak total (m)

$t$  = selang waktu (s)

## 2. Kecepatan rata-rata

Kecepatan rata-rata adalah hasil bagi perpindahan dan selang waktunya.

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Keterangan:

$v$  = kecepatan rata-rata (m/s)

$\Delta s$  = perpindahan (m)

$\Delta t$  = selang waktu (s)

## 3. Kelajuan sesaat dan kecepatan sesaat

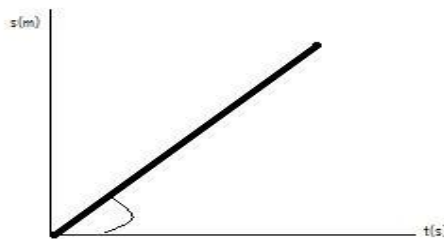
Kelajuan sesaat adalah kelajuan pada suatu saat tertentu (sangat pendek), sedangkan kecepatan sesaat adalah kecepatan pada suatu saat tertentu (sesaat). Kecepatan sesaat dirumuskan:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

### c. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan adalah gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kelajuan tetap. Benda memiliki kelajuan tetap jika benda menempuh jarak yang sama untuk selang waktu yang sama.

#### 1) Grafik Jarak terhadap waktu (s-t) pada GLB

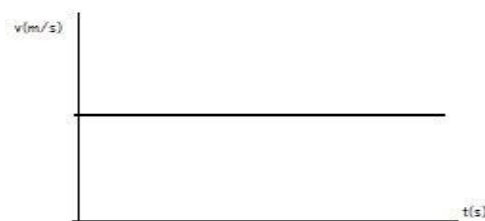


Gambar 2.1

Grafik jarak terhadap waktu pada GLB ditunjukkan dengan gambar 2.1. pada gambar bahwa grafik jarak ( $s$ ) terhadap waktu ( $t$ ) berbentuk garis lurus miring ke atas melalui titik asal koordinat O. Ditunjuk dari kemiringan grafik maka:

$$\tan \alpha = \frac{s}{t} = v$$

#### 2) Grafik kelajuan terhadap Waktu (v-t) pada GLB



Gambar 2.2

Perhatikan grafik kelajuan terhadap waktu pada GLB yang ditunjukkan dengan gambar 2.2. tampak pada gambar bahwa grafik  $v$ - $t$  berbentuk garis lurus horizontal. bentuk ini menunjukkan bahwa pada GLB, kelajuan selalu tetap untuk selang waktu kapan pun.

### 3) Hubungan antara Jarak, Kelajuan, dan Selang Waktu pada GLB

Persamaan yang menunjukkan hubungan antara jarak, kelajuan, dan selang waktu pada GLB sebagai berikut.

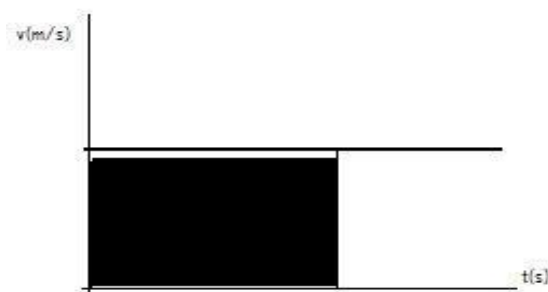
$$s = v t \text{ atau } v = \frac{s}{t}$$

Keterangan:

$s$  = jarak (m)

$v$  = kelajuan (m/s)

$t$  = selang waktu (s)



Gambar 2.3

Perhatikan grafik v-t pada GLB, jarak (s) merupakan luas daerah yang dibatasi oleh v dan t. Pada gambar 2.3, jarak (s) sama dengan luas persegi panjang dengan panjang t dan lebar v.

Contoh GLB dalam kehidupan sehari-hari adalah:

- Motor yang berjalan dengan kecepatan tetap
- Kereta api yang melaju dilintasan dengan kecepatan tetap
- Mobil yang melaju dilintasan dengan kecepatan tetap.

#### **d. Gerak Lurus Berubah Beraturan**

##### **1. Percepatan dan perlajuan**

Percepatan adalah perubahan kecepatan dalam suatu satuan waktu. Percepatan termasuk besaran vektor karena melibatkan besaran kecepatan yang termasuk besaran vektor persamaan dari percepatan rata-rata sebagai berikut.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_0}{t - t_0}$$

keterangan:

a = percepatan ( $\text{m/s}^2$ )

$\Delta v$  = perubahan kecepatan (m/s)

$\Delta t$  = selang waktu (s)

$v_t$  = kecepatan akhir (m/s)

$v_0$  = kecepatan awal (m/s)

$t_0$  = waktu asal (s)

percepatan sesaat adalah perubahan kecepatan yang berlangsung dalam selang waktu yang sangat singkat ( $\Delta t$

mendekati nol). Sedangkan perlajuan adalah nilai dari percepatan. Perlajuan tidak mengenal arah sehingga nilainya selalu positif.<sup>28</sup>

## 2. Pengertian Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) adalah gerak benda dalam lintasan garis lurus dengan percepatan tetap. Jadi, ciri utama GLBB adalah bahwa dari waktu ke waktu kecepatan benda berubah, semakin lama semakin cepat. Dengan kata lain, gerak benda dipercepat. GLBB juga berarti dari waktu ke waktu kecepatan benda berubah, semakin lambat hingga akhirnya berhenti.

Persamaan dalam GLBB adalah:

$$v_t = v_0 + a \cdot t$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2 a \cdot s$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Keterangan:

$v_t$  = kecepatan akhir (m/s)

$v_0$  = kecepatan awal (m/s)

$a$  = percepatan ( $\text{m/s}^2$ )

$t$  = waktu (s)

$s$  = jarak (m)

---

<sup>28</sup>Adip Ma'rifu Sururi, Dhara Nurani, *Op.cit.h.62-65*.



Contoh GLBB dalam kehidupan sehari-hari adalah

- Pada saat naik sepeda motor di jalan yang menurun
- Air terjun
- Bola yang dilempar ke atas
- Motor atau mobil yang direm

### c. Gerak Jatuh Bebas

Bila dua buah batu yang berbeda beratnya dijatuhkan tanpa kecepatan awal dari ketinggian yang sama, batu manakah yang sampai di tanah duluan?

Peristiwa di atas dalam Fisika disebut sebagai Jatuh Bebas, yakni gerak lurus berubah beraturan pada lintasan vertikal. Ciri khasnya adalah benda jatuh tanpa kecepatan awal ( $V_0=0$ ). Semakin kebawah gerak benda semakin cepat percepatan yang dialami oleh setiap benda jatuh bebas selalu sama, yakni sama dengan percepatan gravitasi bumi.

Pada pembahasan ini, cukup kita ketahui bahwa percepatan gravitasi bumi itu besarnya  $g=9,8 \text{ m/s}^2$  dan sering menjadi  $10 \text{ m/s}^2$ .

Persamaan-persamaan jatuh bebas adalah

$$\text{Kecepatan} : v_t = g.t$$

$$\text{Tinggi} : h_t = \frac{1}{2} g.t^2$$

$$\text{Kecepatan} : v_t^2 = 2.g.h_t$$

Keterangan:

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$h$  = ketinggian benda (m)

$t$  = waktu (s)

$v_t$  = kecepatan pada saat  $t$  (m/s)

perhatikan persamaan jatuh bebas yang kedua

$$h_t = \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

bila ruas kiri dan kanan sama-sama kita kalikan dengan 2, kita dapatkan:

$$2 h_t = g \cdot t^2$$

Atau

$$t = \sqrt{\frac{2h_t}{g}}$$

dari persamaan waktu jatuh, terlihat bahwa waktu jatuh benda bebas hanya dipengaruhi oleh dua faktor yaitu  $h$  = ketinggian dan  $g$  = percepatan gravitasi bumi. Jadi berat dari besaran-besaran lain tidak mempengaruhi waktu jatuh. Artinya meskipun berbeda beratnya, dua benda yang jatuh dari ketinggian yang sama di tempat yang sama akan jatuh dalam waktu yang sama.

#### d. Gerak Vertikal Ke Atas

Gerak vertikal ke atas adalah gerak benda yang dilempar dengan suatu kecepatan awal  $v_0$  pada arah vertikal, sehingga  $a = -g$  (melawan arah gravitasi). Syaratnya suatu benda mencapai tinggi maksimum ( $h_{\text{maks}}$ ):  $v_t = 0$ .

Selama bola bergerak vertikal ke atas, gerakan bola melawan gaya gravitasi yang menariknya ke bumi. Akhirnya bola bergerak diperlambat. Akhirnya setelah mencapai ketinggian tertentu yang

disebut tinggi maksimum, bola tak dapat naik lagi. Pada saat ini kecepatan bola nol. Oleh karena tarikan gaya gravitasi bumi tak pernah berhenti bekerja pada bola, menyebabkan bola bergerak turun. Pada saat ini bola mengalami jatuh bebas, bergerak turun dipercepat.

Jadi bola mengalami dua fase gerakan. Saat bergerak keatas bola bergerak GLBB diperlambat ( $a = g$ ) dengan kecepatan awal tertentu lalu setelah mencapai tinggi maksimum bola jatuh bebas yang merupakan GLBB dipercepat dengan kecepatan awal nol.

Persamaan-persamaan pada gerak vertikal ke atas:

$$\text{Kecepatan} : v_t = v_0 - g \cdot t$$

$$\text{Tinggi} : h_t = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$\text{Kecepatan} : v_t^2 = v_0^2 - 2 \cdot g \cdot h_t$$

Keterangan:

$v_0$  = kecepatan awal (m/s)

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$t$  = waktu (s)

$v_t$  = kecepatan akhir (m/s)

$h_t$  = ketinggian (m)

#### e. Gerak Vertikal Ke Bawah

Gerak vertikal ke bawah yang dimaksudkan adalah gerak benda-benda yang dilemparkan vertikal kebawah dengan kecepatan awal tertentu. Jadi seperti gerak vertikal ke atas hanya saja arahnya kebawah. Sehingga persamaan-persamaannya sama dengan

persamaan gerak vertikal ke atas, kecuali tanda negatif pada  $g$  diganti positif.

$$\text{Kecepatan} : v_t = v_0 + g \cdot t$$

$$\text{Tinggi} : h_t = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$\text{Kecepatan} : v_t^2 = v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h_t$$

Keterangan:

$v_0$  = kecepatan awal (m/s)

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$t$  = waktu (s)

$v_t$  = kecepatan akhir (m/s)

$h_t$  = ketinggian (m)

bila Anda berkesimpulan bahwa gerak vertikal kebawah ini sama dengan gerak GLBB pada arah mendatar, Anda benar. Beda antara keduanya adalah bahwa pada gerak vertikal ke bawah benda selalu dipercepat, sedangkan GLBB pada arah mendatar dapat pula diperlambat. Selain itu pada gerak vertikal kebawah besar percepatan selalu sama dengan percepatan gravitasi  $g$ . Sedangkan percepatan pada GLBB arah mendatar dapat berharga berapa saja.<sup>29</sup>

## B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa model pembelajaran mengenai model pembelajaran *Group Investigation* yang telah dilakukan dan dapat dijadikan rujukan dalam penelitian ini yaitu penelitian dari:

---

<sup>29</sup> Durrul Jauhariyah, *Op.Cit. h.30-35*.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nadiya, Haris Rosdianto, dan Eka Murdani, diperoleh bahwa: penggunaan model pembelajaran *group investigation* dapat meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada materi gerak lurus kelas X.<sup>30</sup>
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nego Linuhung, Satrio Wicaksono Sudarman, diperoleh bahwa: terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa MTs dengan model pembelajaran konvensional.<sup>31</sup>
3. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Kumala Sari, Muhammad Kadri, diperoleh bahwa: Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji-t, menunjukkan bahwa ada perbedaan pengetahuan konseptual akibat pengaruh model pembelajaran *group investigation* pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X1 di SMK Muhammadiyah 8 Medan.<sup>32</sup>
4. Penelitian yang dilakukan oleh Rajo Hasim Lubis, Ridwan A Sani, dan Rita Juliani, diperoleh bahwa: hasil belajar fisika siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* lebih baik daripada hasil belajar fisika siswa dengan penerapan

---

<sup>30</sup>Eka Murdani Nadiya, Haris Rosdianto, 'Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation ( Gi ) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Gerak Lurus Kelas X', *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 1.2 (2016).

<sup>31</sup>Satrio Wicaksono Sudarman Nego Linuhung, 'Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Mts', *Jurnal Pendidikan Matematika Fkip Univ. Muhammadiyah Metro*, 5.1 (2016), 52–60.

<sup>32</sup>Muhammad Kadri Dian Kumala Sari, 'Pengaruh Model Group Investigation Terhadap Pengetahuan Konseptual Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor Di Kelas XI SMK Muhammadiyah 8 Medan', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7.2 (2018).



pembelajaran konvensional, hasil belajar fisika siswa memiliki *adversity quotient* tipe climbers lebih baik daripada hasil belajar fisika siswa yang memiliki *adversity quotient* tipe campers, terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan *adversity quotient* dalam mempengaruhi hasil belajar fisika siswa.<sup>33</sup>

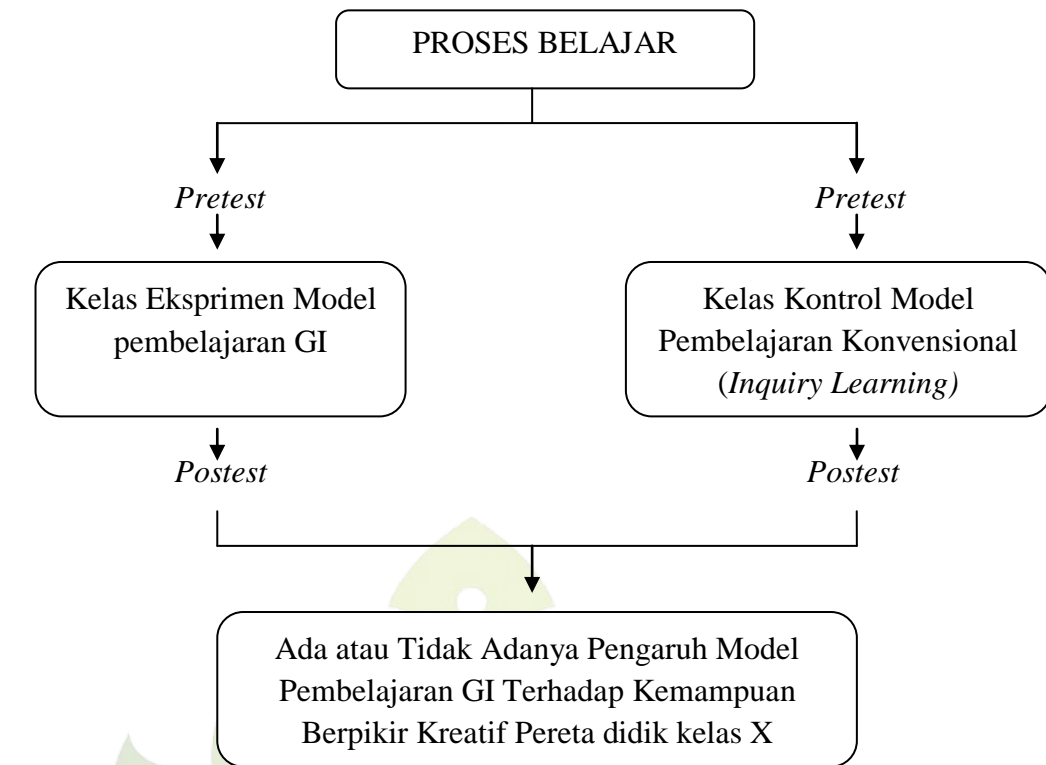
### C. Kerangka Berpikir

Dari pemaparan tentang latar belakang masalah dan kajian teori diatas, maka selanjutnya peneliti menyusun kerangka berpikir yang bertujuan memunculkan hipotesis dan nantinya akan dijadikan acuan dalam melakukan penelitian. Di dalam penelitian ini memiliki dua variabel yang terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan Model Pembelajaran *Group Investigation* (X) sebagai variabel bebas dan Berpikir Kreatif (Y) sebagai variabel terikat.

---

<sup>33</sup>Rita Juliani Rajo Hasim Lubis, Ridwan A Sani, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Ditinjau Dari Adversity Quetiont Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6.1 (2017).



**Gambar 2.4 Bagan Kerangka Berpikir**

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan data penelitian maka hipotesis dari penelitian ini dapat dirumuskan bahwa:

##### **1. Hipotesis Penelitian**

Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

##### **2. Hipotesis Statistik**

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap kemampuan berpikir kreatif

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap kemampuan berpikir kreatif



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Karim, 'Mengembangkan Berfikir Kreatif Melalui Membaca Dengan Model Mind Map', *Jurnal Perpustakaan Libraria*, 2 (2014), 32
- Adip Ma'rifu Sururi, Dhara Nurani, Rinawan Abadi, *Fisika Peminatan Dan Ilmu-Ilmu Alam* (Klaten: Intan Pariwara, 2016)
- Anas Sudijono, *Pengantar Evalausi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011)
- Asneli lubis, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Pokok Gerak Lurus Dikelas X Sma Swasta Uisu Medan', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1 (2012), 27
- Desi Fatmawati, Maryatun, 'Pengaruh Penggunaan Model Cooperative Learning Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Ips Terpadu Kelas VIII Semester Genap Smp Ypi 1 Bandar Mataram Lampung Tengah Tahun Pelajaran 2015/2016', *Jurnal Promosi: Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 4 (2019), 11
- Dian Kumala Sari, Muhammad Kadri, 'Pengaruh Model Group Investigation Terhadap Pengetahuan Konseptual Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor di Kelas XI SMK Muhammadiyah 8 Medan', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7 (2018)
- Durrul Jauhariyah, *Fisika 1 Sma/Ma Kelas X* (Bandar Lampung: Fakta Press, 2017)
- E. Rahayu, H.Susanto, D. Yulianti, 'Pembelajaran Sains Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7 (2011), 107
- Elida tambunan dan nurdin bukit, 'Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dan Pemahan Konsep Awal Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA Negeri 1 Teluk Mengkudu', *Jurnal Unimed*, 4 (2015), 52
- Emilia Sari, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Fisika Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6 (2017), 28
- Erwan Agus Purwanto, Dyah Ratih Sulistyastuti, *Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Administrasi Publik Dan Masalah-Masalah Sosial* (Yogyakarta: Gava Media, 2011)
- Fajar Jefri Irawan, Ningrum, 'Pengaruh Penggunaan Model Cooperative Learning Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Hasil Belajar Prakarya Dan

- Kewirausahaan (Pkwu) Siswa Kelas X Semester Genap Smk Negeri 1 Metro Tp 2015-2016', *Jurnal Promosi: Jurnal Pendidikan Ekonomi Um Metro*, 4 (2016), 64–65
- H. Istikomah, S. Hendratto. S.Bambang, 'Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6 (2010), 40–43
- Hadma Yuliana, Mariati, Resa Yulianti, Cici Herianto, 'Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Siswa Sekolah Menengah Di Palangka Raya Menggunakan Pendekatan Saintifik', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3 (2017), 51
- Hamdi, Rafii, M Arifuddin Jamal, and Syubhan Annur, 'Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray', *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2 (2014), 265–66
- Hatika, R G, 'Peningkatan Hasil Belajar Fisika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Advance Organizer Berbantu Animasi Komputer', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 12 (2016), 113
- Hendra Erik Rudyanto, Elly's Mersina Mursidik, dan Nur Samsiyah Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar', *Journal Pedagogia*, 4.1 (2015), h. 31.
- Hiba Dertyana Siregar dan Motlan, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation Dan Pemahaman Konsep Awal Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sma', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5 (2016), 53
- Lilik Binti Mirnawati, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Kreativitas Mahasiswa Semester I Pgsd Um Surabaya Pada Mata Kuliah Pengantar Manajemen Pendidikan', *Jurnal Pendidikan*, 6 (2017), 87
- M R Primadi, Sarwanto, dan Suparmi, 'Pengembangan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Listrik Dinamis', *Jrkpf Uad*, 5 (2018), 4
- Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016)
- Maharani, Swasti, 'Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation ( Gi ) Dan Think Pair And Share ( Tps ) Pada Materi Sistem Persamaan Linear Ditinjau Dari Sikap Mahasiswa Terhadap Matematika', 2014
- Meyta Pritandhari, 'Implementasi Model Pembelajaran Direct Instruction Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Mahasiswa', *Jurnal Promosi:*



*Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 5 (2017), 51

Momon Sudarma, *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif* (Jakarta: rajawali pers, 2013)

Murniati, Barokah, 'Keefektivan Penerapan Model Group Investigation Dengan Strategi Question Student Have Pada Mata Kuliah Mekanika Di Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Unsri', *Berkala Ilmiah Pendidikan*, 5 (2017), 265–66

Mutiara, 'Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Dan Penguasaan Materi Fisika Prasyarat Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3 (2014)

Nadiya, Haris Rosdianto, Eka Murdani, 'Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation ( Gi ) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Gerak Lurus Kelas X', *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 1 (2016)

Nego Linuhung, Satrio Wicaksono Sudarman, 'Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Mts', *Jurnal Pendidikan Matematika Fkip Univ. Muhammadiyah Metro*, 5 (2016), 52–60

Neng Hanipah, Anik Yuliani, Rippi Maya, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Mts Pada Materi Lingkaran', *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 7 (2018), 81–82

Nur Laila, Hariyono, Sumarmi, 'Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ips Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation', *Jurnal Teori Dan Praksis Pembelajaran IPS*, 1 (2016), 123–29

Parsaoran Siahaan Ika Mustika Sari, Evi Sumiati, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Pembelajaran Pendidikan Teknologi Dasar (PTD)', *Jurnal Pengajaran MIPA*, 18.1 (2013), h. 65.

Putri shinta, yusrizal, Melvina, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2 (2017), 180

Rajo Hasim Lubis, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Ditinjau Dari Adversity Quetiont Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6 (2017)

Ria Astari Harahap, Derlina, 'Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation ( Gi ) Dengan Metode Know-Want-Learn ( Kwl ): Dampak Terhadap Hasil Belajar Fluida Dinamis', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 06 (2017)

- Rusman, *Model Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2014)
- S. Nasution, *Metode Research (Penelitian Ilmiah)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012)
- S.C. Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah: Penuntun Bagi Guru dan Orang Tua* ( Jakarta: Gramedia, 1987)
- Saidah, *Pengantar Pendidikan: Telaah Pendidikan Secara Global Dan Nasional* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016)
- Subakir, Bambang, 'Peningkatan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Fisika Melalui Pendekatan Creatife Problem Solving (CPS)', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2 (2013)
- Sudjana, *Metode Statistik* (Bandung: Tarsito, 2005)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016)
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010)
- Suharsimin Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012)
- Syaiful Khafid, 'Model Investigasi Kelompok , Gaya Kognitif , Dan Hasil Belajar Geografi', *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1 (2010), 74
- TatagYuli Siswanto, Abdul Haris Rosyidi, Yuliani Puji Astuti, Ika Kurniasari, 'Pemberdayaan Guru Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sd', *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2012, 211
- Tri Hartono, 'Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation ( Gi) Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Sejarah', *Jurnal Historia*, 4 (2016)
- Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009)
- Wahyu Arini, Asista Asmila, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Siswa Kelas Viii Smp Xaverius Kota Lubuklinggau', *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1 (2017), 28–29
- Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode Dan Prosedur* (Jakarta: Fajar Interpratama Mandiri, 2013)
- Yuberti, Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2017)